

PUBLICATION NUMBER : 55003613
PUBLICATION DATE : 11-01-80

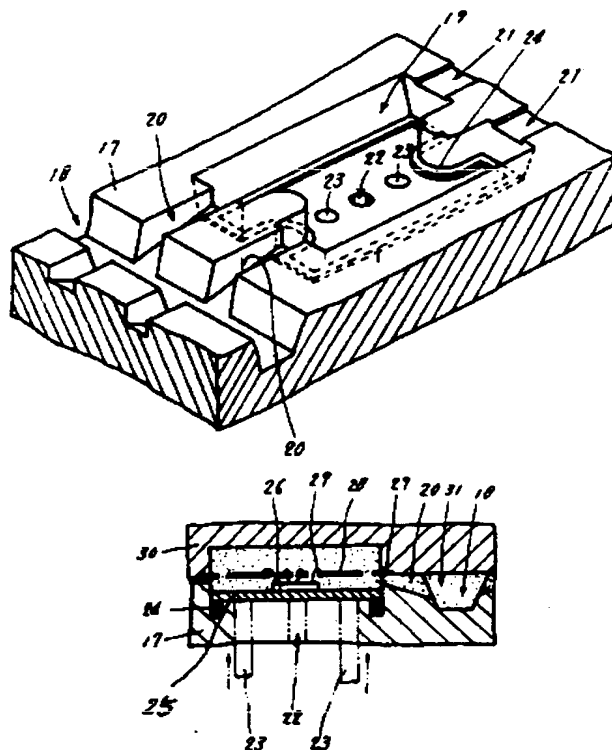
APPLICATION DATE : 21-06-78
APPLICATION NUMBER : 53074199

APPLICANT : HITACHI TOKYO ELECTRONICS CO
LTD;

INVENTOR : YOSHIDA HISASHI;

INT.CL. : H01L 23/30 B29G 3/00

TITLE : RESIN MOULD DEVICE



ABSTRACT : PURPOSE: To prevent the occurrence of resin flash by disposing a vacuum adhesion hole for attracting a moulded article on a contact portion in a cavity formed within a moulding die with an article to be moulded, in order to make flash elimination operation unnecessary.

CONSTITUTION: A groove-like runner 18, a hollow cavity 19, sub-runners 20 communicating therebetween, and an air vent 21 opposite to the runner 18 to cause air to escape are disposed on a lower moulding die. Installed also on the bottom surface of the cavity 19 are a vacuum adhesion hole 22 for attracting a header 25 to be held therein, and pins 23 for ejectors. In addition, a packing 24 made of, for example, silicone rubber is provided along the peripheral wall of the cavity 19. Within the cavity 19 is accommodated a header 25 on which semi-finished circuit elements are mounted. And, after the header 25 has been vacuum attracted through the hole 22, an upper die is placed thereon and then a molten resin is injected. In this construction, the molten resin is prevented from flowing into the lower surface of the header 25 at the time of moulding, so that no flesh occurs.

COPYRIGHT: (C) JPO

This Page Blank (uspto)

⑩ 日本国特許庁 (JP)
⑫ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開
昭55—3613

⑤ Int. Cl.³
H 01 L 23/30
B 29 G 3/00

識別記号

庁内整理番号
7738—5F
6704—4F

⑬ 公開 昭和55年(1980)1月11日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ レジンモールド装置

① 特 願 昭53—74199

② 出 願 昭53(1978)6月21日

⑦ 発 明 者 吉田恒

青梅市今井1737番地日立青梅電
子株式会社内

① 出 願 人 株式会社日立製作所

東京都千代田区丸の内一丁目5
番1号

① 出 願 人 日立青梅電子株式会社

青梅市今井1737番地

④ 代 理 人 弁理士 薄田利幸

明 細 書

発明の名称 レジンモールド装置

特許請求の範囲

1. モールド型のキャビティの一面に接触する接触部を有する被モールド物をモールドするレジンモールド装置において、被モールド物の接触部に対応するキャビティの一面に被モールド物を真空吸着する真空吸着孔を設けたことを特徴とするレジンモールド装置。

発明の詳細な説明

本発明はレジンモールド装置(モールド機)に関する。

レジンモールド型半導体装置の封止(モールド)におけるモールド機としては、低圧トランスファ成形機が一般に用いられている。このモールド機では、第1図(a)に示すように、下金型1上にリードフレーム2を載置した後、浮動盤3を支柱4に沿って上昇させ、リードフレーム2を下金型1と上金型5との間に挟む。その後、同図(b)に示すように、投入窓6から予備加熱した硬化剤とレジン

とからなるタブレット7をポット8内に入れる。ポット8内に投入されたタブレット7は下金型1の上面中央の窪みからなるカル9上に載り、これに対して同図(c)に示すようにブランジャ10が下降する。カル9上のタブレット7はブランジャ10によつて押し潰され、溶けて上・下金型5, 1によつて形作られたランナ11, モールド空間12に流れ込み、リードフレーム2の所望部をレジンでモールドする。つぎに、モールド後、ブランジャ10を上昇させるとともに、浮動盤3を降下させて上・下金型5, 1を互いに引き離す。この際、図示しないエジエクタビンでモールド物13を下金型1から突き出すようになっている。

ところで、このようなモールド機にあつては、第2図(a)~(c)に示すような製品群を作る際のモールドではつぎのような難点がある。第3図は前記製品群の一部を断面としたものを示すが、これらの製品群の特徴としては、モールド時における被モールド物の形態は、モールド型のパーティング面間に挟まれて挟持されるリードフレーム(図で

はリードフレームの幹部は切断除去されるため、モールド部14から突出するリード15しか残っていない。)と、モールド型の下型のキャビタイの底面を接触するヘッダ16(熱伝導性の優れた金属で形成される放熱板)とからなり、これらヘッダ16とリードフレームの幹部(この幹部は一部モールド部内に残存する。)とは連結片を介して一体的に固定されている。前記連結片は幹部から延びかつ途中で下方に折れ曲がり、その先端平坦部をヘッダにカシメによつて固定している。このため、リードフレームの下面からヘッダ16の下面に至る距離(深さ)が一定しくくなり、キャビタイの底とヘッダ下面との間に空隙が生じ易くなる。モールド時は溶融状態のレジンが加圧注入されるため、レジンはこの空隙内にも入り込み、モールド型から取り出した際、ヘッダに付着したままとする。これら製品はモールド部の下面に露出したヘッダ面から熱を放散させるので、ヘッダに付着したレジン(これをレジンフラッシュまたはペリと云う。)を除去する必要が生じ、従来

モールド後には非生産的なペリ取り作業を行なっていた。

したがって本発明の目的は、レジンフラッシュの生じないレジンモールド装置を提供することにある。

このような目的を達成するため本発明は、モールド型のパーティング面間に挟まれる被モールド物部分(支持部分)と、キャビタイの一面に接触するような状態でモールド型にセットされる被モールド物部分(接触部)とを有する被モールド物をレジンモールドするレジンモールド装置にあつて、前記接触部に接触するキャビタイの一面に接触部を真空吸引する真空吸着孔を設けておくものであつて、以下実施例により本発明を説明する。

第4図は本発明のレジンモールド装置の一実施例、すなわちモールド型下型を示す。下型17の上面パーティング面には、溶融レジンが圧送され流れる溝からなるランナ18と、窪からなるキャビタイ19およびランナ18とキャビタイ19とを繋ぎレジンが流れる溝からなるサブランナ20

とが設けられている。また、サブランナの反対側のキャビタイ周縁にはモールド空間のエア(空気)が逃げるためのエアベント21が設けられている。また、キャビタイ19の底には並んで3つの孔が設けられ、中央の孔は真空吸着孔22を形作り、図示はしないが真空ポンプ系に接続されるようになつている。また、両側の孔には第5図で示すようにエジクタピン23が挿入されている。また、キャビタイ19の底周縁に沿つて溝が設けられ、この溝にはバッキン24が詰められている。このバッキン24の上面はキャビタイ底面よりもわずかに突出していて、バッキン24の上面にヘッダ25を載せ、真空吸着孔22から真空に引くことによつて溝、キャビタイ底面と同一面となる。また、このバッキン24は必ずしもキャビタイ底周縁に沿つて設けられる必要はなく、キャビタイ面に接触する接触部となるヘッダ25の全域に対応する位置ならどのような形状でもよい。ただし、ヘッダをキャビタイ底面に真空吸着させる必要があることから形状内には常に真空

吸着孔22が位置するようにしなければならない。なお、前記バッキンの材質としては、モールド時の高温(たとえば200℃程度)に耐えかつ弾性を維持できるものでなければならない。たとえば、シリコンゴム、テフロン(商標名)、ポリフエニレンサルファイド樹脂(PPS, Teflon Paking いずれも商品名)を用いる。

つぎに、モールド状態について第5図を参照しながら説明する。

まず、ヘッダ25の中央上面に回路素子26を固定し、ヘッダ25と平行でかつヘッダよりも上方に位置するリードフレーム27のリード28の先端と回路素子26の電極とをワイヤ29で接続した組立途中の半完成品を下型17上に載置する。リードフレーム27部分は下型17のパーティング面に載り、ヘッダ25の下面は下型17のキャビタイの底面に接触するような状態となる。そこで、真空吸着孔22から真空に引いてヘッダ25を下型キャビタイの底面に密着させる。次いで、上型30と下型17とを合せ(型締)、その後、

ランナ18からサブランナ20を介して上・下型のキャビタイによつて形作られるモールド空間内に溶融レジン31を注入してモールドを行なう。モールド後、型開きし、真空吸着を停止させ、エジクタピン23を上昇させてモールド部を押し上げ、下型からモールド製品を抜き出し、一回のモールド作業を完了する。

このような実施例によれば、ヘツダ下面がキャビタイの内壁に密着した状態でレジンモールドすることから、モールド時にレジンがヘツダ下面とキャビタイ内壁との間に流れ込むこともない。この結果、ヘツダへのレジンの付着(レジンフラッシュ)も生じることはないので、モールド後に従来行なつていた非生産的作業であるバリ取り作業は不要となる。この結果、工数も減少する。

なお、本発明は前記実施例に限定されない。たとえば、キャビタイの側面あるいは上型キャビタイの底面(モールド空間状態では天井となる部分)に被モールド物が接触する場合には、その接触部に対応するキャビタイ面に真空吸着孔およびパツ

タンを設ける。また、本発明のレジンモールド装置における被モールド物は2段構造の被モールド物を必ずしも対象とはせず、単に被モールド物をモールド空間内に入れ、下型キャビタイ上に載るようなものであつてもよい。

以上のように、本発明のレジンモールド装置によれば、モールド時にレジンフラッシュは生じないので、レジンフラッシュ除去作業(バリ取り作業)は不要となり廃止できる。このため、工数が少なくなり、製造コストの軽減化を図ることができる。

図面の簡単な説明

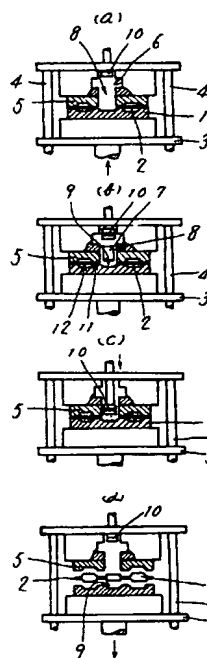
第1図(a)~(d)はモールド機のモールド動作を示す説明図、第2図(a)~(c)は本発明のモールド機が対象とするモールド製品の斜視図、第3図はモールド製品の断面図、第4図は本発明のモールド機における下型の一部を示す斜視図、第5図は同じくモールド状態を示す一部断面図である。

1・・・下金型、2・・・リードフレーム、3・・・浮動盤、4・・・支柱、5・・・上金型、6・・・投入

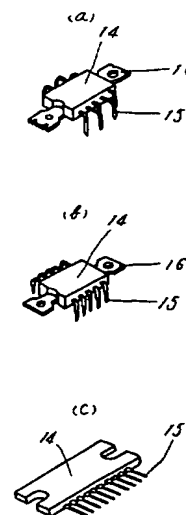
窓、7・・・ダブレット、8・・・ボツト、9・・・カム、10・・・ブランチヤ、11・・・ランナ、12・・・モールド空間、13・・・モールド物、14・・・モールド部、15・・・リード、16・・・ヘツダ、17・・・下型、18・・・ランナ、19・・・キャビタイ、20・・・サブランナ、21・・・エアーベント、22・・・真空吸着孔、23・・・エジクタピン、24・・・パツタン、25・・・ヘツダ、26・・・回路素子、27・・・リードフレーム、28・・・リード、29・・・ワイヤ、30・・・上型、31・・・溶融レジン。

代理人 弁理士 薄田利幸

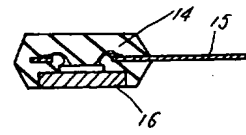
第 1 図



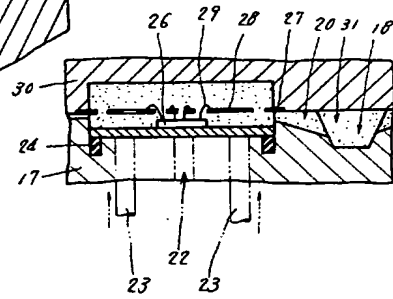
第 2 図



第 3 圖



第 5 圖



第 4 図

